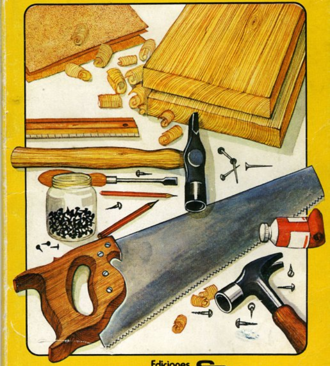
GUIA DEL AFICIONADO

Carpintería



Ediciones Plesa SM

GUIA DEL AFICIONADO

Carpintería

Tony Lawler

Ilustrado por Diana McLean



Adaptado por Antonio Zorita García

Contenido

Polígono Industrial de Pinto - Madrid - ESPAÑA

Impreso en España. Printed in Spain
MELSA - Pinto (Madrid)
ISBN 84-7374-079-3
Depósito legal: M-11288-1981

Cómo utilizar este libro

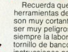
Este libro sirve de guía básica para principiantes en carpintería.

Los dibujos e instrucciones te indican paso a paso cómo debes utilizar las herramientas y técnicas. Encontrarás muchas cosas que puedes hacer y así comprobar tu habilidad trabajando la madera.

Si deseas saber cómo se hace un trabajo concreto de carpintería, búscalo en la lista de contenidos. Después vuelve la página y busca los dibujos e instrucciones de cómo realizarlo.

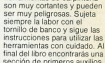


Los proyectos que hay al principio del libro son más fáciles que los que hallarás a medida que vayas avanzando, por lo que debes hacerlos paulatinamente.



Observa los dibujos que están señalados con una estrella roja. Se encuentran en el punto en que debes tener especial cuidado, aquí los errores son muy difíciles de corregir.

Para empezar, no necesitas muchas herramientas —hay cosas que puedes hacer utilizando simplemente una sierra, un martillo y clavos—. Si quieres comprar herramientas, mira la guía de las últimas páginas del libro. En ellas encontrarás los diferentes tipos existentes.



Recuerda que algunas herramientas de carpintería son muy cortantes y pueden ser muy peligrosas. Sujeta siempre la labor con el tornillo de banco y sigue las instrucciones para utilizar las herramientas con cuidado. Al final del libro encontrarás una sección de primeros auxilios.





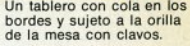
Cuando domines la técnica elemental, probablemente desearás trabajar sobre tus propios proyectos. Entonces puedes utilizar este libro para comprobar la técnica o para hacer una consulta especial.

Un lugar para trabajar

Para hacer los trabajos de carpintería necesitas encontrar un lugar adecuado. También necesitas una superficie firme para trabajar.

Este es un banco diseñado especialmente para carpinteros. Tiene un torno para sujetar la madera, un canal para colocar las herramientas.





Puedes utilizar una mesa con un tablero encima sujeto con agarraderas.

Un tablero con cola en los bordes y sujeto a la orilla de la mesa con clavos.



Algunos carpinteros guardan las herramientas en una caja de madera.



Puedes buscar un cajón viejo, o intentar hacer una caja*.

El cuidado de las herramientas

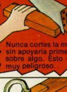
Busca un lugar para guardar las herramientas. Limpia el sitio y asegurate de que no se oxidarán.



* En la página 48 encontrarás instrucciones para hacer una caja.

Seguridad al trabajar

Un torno de banco o alguna agarradera «G» son herramientas esenciales para sujetar la madera mientras trabajas. Si la madera se desliza al serrarla, pertorala, o cuando utilices el formón, estropearás tu trabajo y quizá te cortes. Sujeta la madera con el ajustador y deja las dos manos libres.



Nunca cortes la madera sin apoyarla primero sobre algo. Esto es muy peligroso.

Torno de banco y agarraderas



Agarraderas o torno de banco portátiles se ajustan sobre bancos o mesas de trabajo.



Coloca trozos pequeños de madera debajo de la agarradera «G» para que no haga marcas en la madera.

Utilizando una tabla de serrar

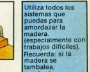
Un buen sistema para soportar la madera mientras la sierras, es empujarla al tiempo que la sierras contra algo. Ver tabla de serrar en pág. 17.



Engancha la tabla de serrar sobre el borde de la tabla y empuja con fuerza la madera contra el borde de la tabla.



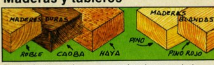
En vez de una tabla de serrar puedes clavar un taco de madera a la superficie del banco y empujar contra ella.



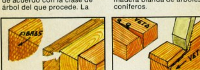
Utiliza todos los sistemas que puedas para amordazar la madera. (especialmente con trabajos difíciles). Recuerda: si la madera se tambalea, puedes tener un accidente.

Más sobre tornos, agarraderas y tablas de serrar en pág. 51.

Maderas y tableros



El color, la textura y la resistencia de la madera varía de acuerdo con la clase de árbol del que procede. La madera dura procede de árboles de hoja caduca y la madera blanda de árboles coníferos.



La madera esta formada por apretados haces de fibras. El sentido de las fibras le dan su forma.

Siempre que trabajes la madera a lo largo de la veta, ten cuidado, porque es aquí donde puede partirse.

Tableros prefabricados

Estas son varias clases de tablas hechas de madera, pero, aunque son más baratas, también son más frágiles.



Capas finas de madera unidas unas a otras con cola. Los tableros están colocados con las vetas opuestas.

ALISTONADO

Grueso tablero hecho de láminas de madera colocadas en forma de bocadillo.



Tablero fino hecho con serrín de madera mezclada con resina. Es muy barato, pero no muy resistente.

Tablero duro, resistente y barato. Está hecho con virutas mezcladas con resina.

Más información sobre madera en la pág. 59.

Comprando madera

Un trozo de madera tiene tres medidas; ancho, grueso y largo.

En este libro las medidas están en milímetros (mm). La primera medida que se da siempre es el ancho, después el grueso y finalmente el largo.



Tablones y tableros

El grueso y ancho de los tablones se hacen con una medida standard.

Los tableros de aglomerado están hechos de varios tamaños de grosor, por lo que puedes comprar un trozo del ancho y largo que desees.

TABLA DE SERRAR

TABLERO

Madera suelta



Busca madera en los vertederos de basura y reúne piezas que estén aprovechables.

Un conjunto de piezas de madera es muy útil para ensayar nuevas técnicas e ideas. Puedes preguntar a los carpinteros por algún trozo de madera sobrante. Estos son pequeños trozos que han sobrado después de cortar la madera, te pueden servir para hacer un trabajo.

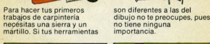
SACA LOS CLAVOS



Para reformar madera vieja, mira en la página 20

Herramientas elementales

Para hacer tus primeros trabajos de carpintería necesitas una sierra y un martillo. Si tus herramientas son diferentes a las del dibujo no te preocupes, pues no tiene ninguna importancia.



Cómo se sierra



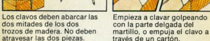
Colócate cómodamente, con la madera apoyada contra el tablero de serrar. Empieza hacia atrás.

Clavos



Los clavos deben abarcar las dos mitades de los dos trozos de madera. No deben atravesar las dos piezas.

Empieza a clavar golpeando con la parte delgada del martillo, o empuja el clavo a través de un cartón.





Agarra el martillo con suavidad por el mango y observa la cabeza del clavo mientras lo clavas.

Debes clavar de forma escalonada para no rajar la madera.

 Más sobre sierras en pág. 49, martillo en pág. 50 y clavos en la pág. 52.

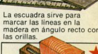
Medidas

Antes de empezar un trabajo necesitas señalar las medidas en la madera. Es muy importante que tomes las medidas exactas —0,5 mm pueden ser determinantes y puede ocurrir que luego no se ajusten las piezas—

Herramientas para medir



La escuadra sirve para marcar las líneas en la madera en ángulo recto con las orillas.





Señala el largo que desees, a continuación coloca la escuadra sobre la señal y dibuja una línea recta.



Utiliza la escuadra para dibujar la línea alrededor de madera.

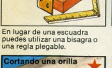


En lugar de una escuadra puedes utilizar una bisagra o una regla plegable.



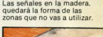
Las señales en la madera, quedará la forma de las zonas que no vas a utilizar.

Cortando una orilla





Para serrar un trozo de madera del tamaño exacto, corta siempre por fuera de la línea de señal.



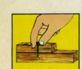


Al serrar se pierden unos 3 mm de madera. Si no cuentas con esto, los extremos no serán nunca exactos.

Ensamblando madera

Una de las formas más sencillas para unir piezas de madera son los clavos. Debes encolar siempre las superficies de ambas piezas para que la unión sea más firme. Es muy importante utilizar la cola adecuada —la mejor es la cola blanca—.





Las puntas llegan a la mitad de la segunda pieza.



Clava la punta hasta la mitad de una de las piezas.



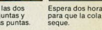
Esparce la cola en la otra pieza de madera.

Limpiando la cola

Si te manchas las manos o la ropa con la cola, límpiala con agua. La cola una vez que se seca es muy difícil de quitar.



Coloca las dos piezas juntas y clava las puntas.



Espera dos horas para que la cola seque.

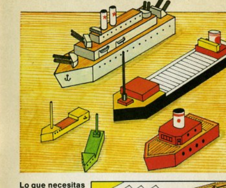


Para hundir las puntas utiliza un clavo sin cabeza, o un punzón.



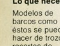
También puedes unir las piezas sin clavos. Una vez encoladas, utiliza una mordaza.

Algunos barcos para hacer

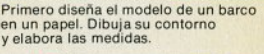


Lo que necesitas

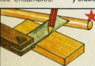
Modelos de barcos como éstos se pueden hacer de trozos o recortes de madera. Debes hacer tú los diseños y los ensambles.







Primero diseña el modelo de un barco en un papel. Dibuja su contorno y elabora las medidas.



Marca las medidas en la madera, a continuación la sierras, dejando un margen.



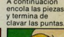
Envuelve un trozo de papel de lija alrededor de un taco de madera y alísalo.



Después intenta unir las piezas para comprobar si se ajustan.



Primero clava las puntas en la parte superior de la pieza.



A continuación encola las piezas y termina de clavar las puntas.



Encola las chimeneas y otras partes y sujétalo con las mordazas.

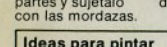


Clava las puntas con un martillo de carpintería.

Antes de pintar, alisa el barco con papel de lija.

Ideas para pintar

Para terminar el barco, pinta el tablón de la cubierta, la portilla y otros detalles. Puedes usar acuarela, témpora o esmalte. Si utilizas acuarela, dale después una capa de barniz claro —también puedes darle aerosol— cuando la pintura se seque.

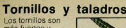




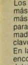
Más cosas para hacer

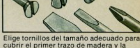


Tornillos y taladros



Los tornillos son más fuertes y más adecuados para ensamblar madera que los clavos. En la página 53 encontrarás más detalles acerca de ellos.





Elige tornillos del tamaño adecuado para cubrir el primer trazo de madera y la mitad del segundo.



Haz agujeros con una barrena o taladro.



Introduce el destornillador en los agujeros de guía, empuja el destornillador y gíralo al tiempo.



Taladro manual

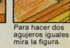


Sujeta la madera colocando debajo un trozo de madera cuando taladres.



Señala la profundidad con cinta adhesiva.



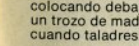


Para hacer dos agujeros iguales mira la figura.

Agujeros para tornillos



Necesitas taladrar dos agujeros —uno del tamaño del mango de la rosca y otro del tamaño de la rosca. Haz un agujero poco profundo para la cabeza del tornillo.

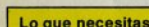


Más sobre tornillos en pág. 53; taladros en pág. 56.

Tapa serrada

Si señalas las medidas con exactitud para esta caja, no tendrás ningún problema para ensamblar las piezas.





Lo que necesitas

Puedes usar madera blanda, por ejemplo madera de pino, para los bordes y remates, y madera contrachapada para la base y la tapa. Utiliza puntas y cola blanca y un tornillo para la tapa.

Laterales: 2 piezas de 50 mm × 12 mm × 250 mm
Extremos: 2 piezas de 50 mm × 25 mm × 50 mm
Tapa y base: 2 piezas de 120 mm × 6 mm × 250 mm
(Primero se da el ancho, después el grosor y el largo)

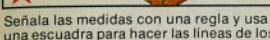
Tapa y base—120 mm de ancho × 250 mm de largo.

Extremos: 50 mm de largo

Laterales: 250 mm de largo

Estas son las medidas de la caja.





Señala las medidas con una regla y usa una escuadra para hacer las líneas de los lados en ángulo recto.



Corta la madera, serrando por fuera de las líneas.

Prueba a colocar las piezas para comprobar si se ajustan y utiliza la lija si es necesario.



Hecha la cola y clava las piezas de la caja juntas. Utiliza una agarradera.

Ensamblando la tapa

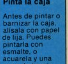


Coloca la tapa. Echa la cola y clava un extremo de la tapa a la caja.

Taladra un agujero guía en el otro extremo atraviésalo con un tornillo.



Sujeta la caja con firmeza, sierra la tapa en ángulo, como en el dibujo. A continuación sierra los bordes.

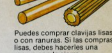


Pinta la caja

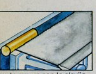
Antes de pintar o barnizar la caja, alísala con papel de lija. Puedes pintarla con esmalte, o acuarela y una capa de barniz.

Otra forma de ensamblar madera

Las clavijas son barras de madera dura que se pueden utilizar como clavos para ensamblar piezas de madera y son un remate más estético que los clavos. Se fabrican de varios tamaños y puedes comprar la pieza del tamaño que necesites.



Puedes comprar clavijas lisas o con ranuras. Si las compras lisas, debes hacerles una ranura con la sierra.



Sierra la ranura con la clavija fuertemente sujeta. Las clavijas sin ranura se pueden romper al clavarlas.



La clavija debe ajustarse exactamente al agujero, por lo que éste debe tener el mismo tamaño.



Pon un trozo de cinta adhesiva en el taladro para señalar la profundidad del agujero.

Sujeta las dos piezas de madera juntas y taladra los agujeros. Vigila la cinta adhesiva.



Pon la cola en las clavijas e introdúcelas en los agujeros. Escucha para que se sepa cuándo llega al fondo.



Sierra con cuidado la parte superior de las clavijas, a continuación alísalas con el papel de lija.

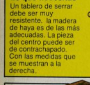
Cómo hacer un tablero de serrar



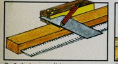
Puedes hacer un tablero de serrar usando clavijas para ensamblar las piezas de madera.

Lo que necesitas

Un tablero de serrar debe ser muy resistente. la madera de haya es de las más adecuadas. La pieza del centro puede ser de contrachapado. Con las medidas que se muestran a la derecha.







Señala las medidas con mucho cuidado.

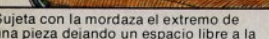


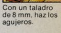
Sierra la madera por fuera de las líneas de las marcas.

Ensamble de las piezas de los extremos

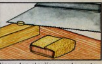





Sujeta con la mordaza el extremo de una pieza dejando un espacio libre a la derecha.

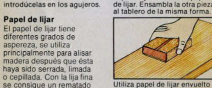

Con un taladro de 8 mm. haz los agujeros.


Sierra la ranura en las clavijas, a continuación echa la cola e introdúcelas en los agujeros.


Sierra las clavijas por la parte superior y alísalas con papel de lijar. Ensambla la otra pieza al tablero de la misma forma.

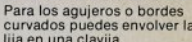
Papel de lijar

El papel de lijar tiene diferentes grados de aspereza, se utiliza principalmente para alisar madera después que ésta haya sido serrada, limada o cepillada. Con la lija fina se consigue un rematado más liso que con la lija áspera.


Utiliza papel de lijar envuelto en un trozo de madera para hacer más presión.



Frota siempre a lo largo de la veta de la madera, primero con lija áspera, luego fina.


Para los agujeros o bordes curvados puedes envolver la lija en una clavija.

Cómo utilizar un cepillo

Los cepillos tienen una hoja que corta las virutas de la madera. Es muy útil para alisar las superficies y cepillar la madera para conseguir las medidas precisas. En la página 58 encontrarás varios modelos de cepillos de carpintero.





Cepilla la madera siempre en la dirección de la veta.



Si lo haces en sentido contrario quedará dentada.



Cuando bajes la hoja del cepillo cortará más.


Busca la dirección de la veta. Sujetas la madera con la agarradera y empiezas a cepillar desde uno de los extremos.



Mantén la misma presión al tiempo que cepillas hacia el otro borde. Comprueba la superficie.



Un rascador de carpintero se puede utilizar en lugar de un cepillo corriente. Es más barato, pero no alisa muy bien.


Utiliza el rascador en la misma dirección que un cepillo corriente, dando golpes largos y suaves.

Más información acerca de cepillos y hojas en la pág. 55.

Restaurando madera vieja

Con un cepillo o un rascador puedes igualmente alisar madera. Es muy útil para restaurar madera vieja. Es un proceso delicado y es necesaria práctica y cuidado para conseguir que los bordes de la madera queden en ángulo recto.

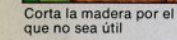


Primero señala el largo de la madera con las medidas que desees, para darle forma.

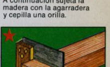


Corta la madera por el lado que no sea útil





A continuación sujeta la madera con la agarradera y cepilla una orilla.



Con una regla de metal sobre la madera comprueba si está igual. No debe verse luz entre ambas.





Cepilla la otra orilla. Puedes proponerte conseguir que este lado quede en ángulo recto con el primero.



Cepilla todas las orillas y las esquinas.



A continuación marca las medidas finales que desees y cepilla la madera hasta conseguir estas medidas.

Limas y escofinas

Sirven para alisar y dar forma a la madera. Varían en aspereza, forma y tamaño, los diferentes estilos se ajustan a diferentes trabajos.

Un rascador tiene dientes muy pequeños.

LIMATÓN

RASCADOR

LIMA

ESCOFINA

La lima tiene una superficie dentada. Sirve para desbastar la madera.

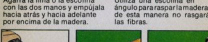
La superficie de una escofina está cubierta de protuberancias.



Agarra la lima o la escofina con las dos manos y empújala hacia atrás y hacia adelante por encima de la madera.



Utiliza una escofina en ángulo para raspar la madera, de esta manera no rasgará las fibras.





Las limas se utilizan después de serrar la madera.





Para superficies lisas utiliza un cepillo en lugar de una lima o escofina, dado que éstas tienden a redondear los bordes.

En las págs. 54-55, más información sobre este tema.

Sierras con formas

Sierras como éstas sirven para cortar curvas y dar formas a la madera. Necesitas muchas hojas porque son muy finas y se rompen con frecuencia.

SIERRA DE TRASDOS PARA HENDIDURAS FINAS

SIERRA PARA MADERA GRUESA

SIERRA DE CALADOS PARA MADERA FINA

SIERRA ABRAZADERA

Los dientes de estas sierras cortan cuando la empujas hacia ti.

Cómo se sierra

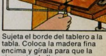
Amordaza la madera, y a continuación empiezas a serrar, gira el mango al mismo tiempo que sierras para que de esta forma la hoja siga la línea. Esto es bastante difícil, por lo que es mejor que sierres por fuera de la línea y después alises la madera con lija o con una lima fina.



Sierra de calados



Un tablero como éste es muy útil para soportar madera fina, la cual al serrarla puede romperse.



Sujeta el borde del tablero a la tabla. Coloca la madera fina encima y gírala para que la sierra siga la línea.

Animales de madera que puedes hacer

Para hacer animales de madera como estos, utiliza madera de pino o de contrachapado.

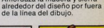
ENCOLA LAS OREJAS

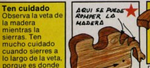


Dibuja el animal en un papel y lo pegas en la madera.



Amordaza la madera y sierra alrededor del diseño por fuera de la línea del dibujo.

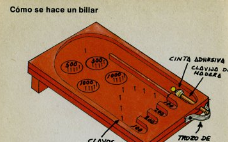




Ten cuidado
Observa la veta de la madera mientras la sierras. Ten mucho cuidado cuando sierres a lo largo de la veta, porque es donde se suele romper la madera.



Pega cualquier pieza que se haya roto. No la lijes.



Está hecho con dos tableros. Con una sierra abrazadera recortas uno de los tableros con las formas del juego.

Clava y encola los dos tableros juntos y taladra el agujero para el tirador. Alísalo con papel de lijar y píntalos.

Cómo se hace una estantería



Haz el diseño en un papel. Después lo copias y pegas ambas copias a la madera. Recorta la madera alrededor del dibujo con la sierra abrazadera, después ensambla la base con cola y clavos.

Canguro



Dibuja el cuerpo y las patas en un papel y pégalos a la madera. Sierra alrededor del dibujo, a continuación amordaza las piezas juntas y taladra el agujero para la clavija.

Cómo se utiliza un formón

Los formones se utilizan principalmente para cortar los ensambles de la madera. Debes trabajar con la punta del formón en dirección contraria a ti y a otras personas.



Los formones cortan trozos de madera entre las fibras.



Uno de los lados es inclinado y se llama bisel.



Debes hacer un corte de sierra por cada lado de la sección antes de usar el formón.



Si el formón profundiza más que los cortes de sierra se romperá la madera.



Para extraer virutas de la madera, agarra el formón con el bisel hacia abajo.



Con el bisel hacia arriba alisas la superficie de la madera. Agarra el formón plano.



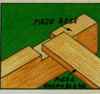
Para empujar el formón utiliza una maza. No utilices martillo porque puede romper el mango del formón. Si no tienes una maza, utiliza un taco de madera.

Más sobre formones en págs. 54 y 58.

Ensambladura sin clavos

Corta la madera con mucho cuidado en secciones para que puedas ensamblar sin utilizar clavos o cola.

Cuando hagas estos ensambles, marca las señales en los lugares exactos, de lo contrario estropearás el trabajo. Es una buena idea probar primero con una madera que no sirva.





Marca en la pieza base de la ensamblada.



Señala el ancho de la pieza que ensambla en el borde.



Comprueba las líneas y haz el dibujo.

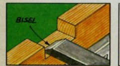
Haz cortes con la sierra, justo sobre las rayas.



Saca la madera con el bisel hacia abajo.



Dale vuelta a la madera y trabaja con el formón.



A continuación limpia la base del ensamble con el bisel del formón hacia arriba.



Prueba si encajan los ensambles, no empujes ni golpees las maderas.



Si el ensamble es muy grande intenta rellenarlo.



Si es muy pequeño, cepilla uno de los lados.



Encola los ensambles y amordázalos.

Distintas formas de ensamblar



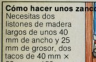


Para hacer estos ensambles se utiliza la misma técnica que para los ensambles de espiga.

Cuidado al hacer las señales y sierra por fuera de la línea del dibujo.

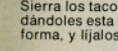
Cómo hacer unos zancos

Necesitas dos listones de madera largos de unos 40 mm de ancho y 25 mm de grosor, dos tacos de 40 mm × 60 mm × 150 mm y algunos tornillos de 50 mm de largo.



Los tacos irán 30 mm sobre la base de los listones.





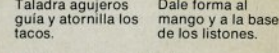
Sierra los tacos dándoles esta forma, y líjalos.



Taladra agujeros guía y atornilla los tacos.



Dale forma al mango y a la base de los listones.



Go-kart y trineo



El armazón de este go-kart es un trineo, el cual puedes desarmar y utilizar en la nieve.



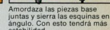
Haz los laterales del trineo con madera chapeada y utiliza 75 mm × 25 mm × 350 mm de madera para las piezas.



Amordaza dos piezas de madera chapeada juntas, y dibuja la forma para las esquinas y las ranuras para las piezas.



Sierra las esquinas y líjalas, a continuación haces las ranuras con el formón.



Amordaza las piezas base juntas y sierra las esquinas en ángulo. Con esto tendrá más estabilidad.



Atornilla y encola las piezas. Deja 20 mm entre ambas en la parte de atrás para el respaldo del go-kart.



Atornilla las tablillas de madera al asiento del trineo y monta la sección de aluminio.

Go-kart

Para transformar el trineo en go-kart necesitas unas ruedas de un coche viejo de niño, madera de unos 75 mm de ancho y 50 mm de grosor.

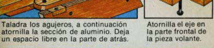




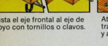


Taladra los agujeros, a continuación atornilla la sección de aluminio. Deja un espacio libre en la parte de atrás.

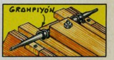
Atornilla el eje en la parte frontal de la pieza volante.

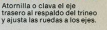




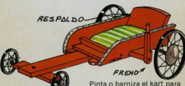


Ajusta el eje frontal al eje de apoyo con tornillos o clavos.





Atornilla o clava el eje trasero al respaldo del trineo y ajusta las ruedas a los ejes.



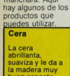
Pinta o barniza el kart para proteger la madera.

Protección de la madera

La madera es porosa y si no la proteges con barniz, pintura o algún otro producto para que absorba la humedad, se manchará. Aquí hay algunos de los productos que puedes utilizar.



La clase del producto que puedes elegir depende del objeto para el que lo vayas a utilizar.

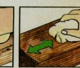


Cera

La cera abrillanta, suaviza y le da a la madera muy buen aspecto. Evita las marcas de los dedos y protege.



Frota la cera con un trapo áspero.



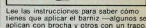
Saca el brillo con un trapo suave, frotando.



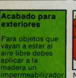
Barniz

El barniz puede ser brillante o mate y da a la madera resistencia e impermeabilidad. Existen muchas clases de barniz.





Lee las instrucciones para saber cómo tienes que aplicar el barniz —algunos se aplican con brocha y otros con un trapo.



Acabado para exteriores

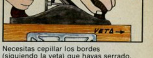
Para objetos que vayan a estar al aire libre debes aplicar a la madera un impermeabilizador muy resistente.



No utilices creosota en los asientos, porque mancha la ropa. También desprende un vapor perjudicial.

Preparación de la madera

Antes de pintar, barnizar o encerar la madera debes alisar la superficie por completo y cubrirla con aceite de linaza. En la página siguiente encontrarás instrucciones.



Necesitas cepillar los bordes (siguiendo la veta) que hayas serrado, para que de esta manera queden lisos.



Lija todas las superficies, usando una lija áspera y luego una fina.



Golpea la cabeza de cualquier clavo dentro de la madera.

Rellenando madera



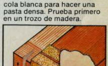
A continuación rellena cualquier hendidura. Puedes comprar el relleno de colores para igualar la madera.

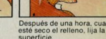


Puedes mezclar el relleno con cola blanca para hacer una pasta densa. Prueba primero en un trozo de madera.



Echa el relleno en las hendiduras y agujeros, y después alísalo.





Después de una hora, cuando esté seco el relleno, lija la superficie.

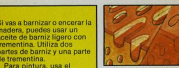
Cubriendo la madera con aceite de linaza

El aceite de linaza forma una capa fina sobre la madera. Se introduce dentro de la veta y protege la madera de pintura, cera o barniz.



El aceite de linaza rellena los pequeños huecos y tubos que hay entre las fibras en la superficie de la madera.

Si vas a barnizar o encerar la madera, puedes usar un aceite de barniz ligero con trementina. Utiliza dos partes de barniz y una parte de trementina.
Para pintura, usa el aceite con una primera capa de pintura.



Aplica dos capas de aceite de linaza para conseguir que la madera quede completamente lisa. Entre una y otra, lija.

Pintar y barnizar



Para conseguir un mejor resultado, aplica las dos últimas capas de pintura.



Asegúrate de que la primera capa esté seca antes de aplicar la segunda.

Madera teñida



Son de varios colores y se pueden utilizar para teñir madera.



No utilices aceite de linaza cuando tiñas la madera. Aplica dos capas de tinte.

Dragster a gomas



Necesitas dos piezas de madera delgadas para los laterales y ruedas, dos tacos pequeños de madera para poner entre los laterales y algunas clavijas para los ejes.



Clava las dos piezas de madera juntas y dibuja el vehículo y las ruedas en uno de los lados.



Sierra por el dibujo y líjalo. Si las ruedas no quedan redondas pon cinta elástica alrededor de ellas.



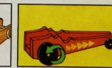
Ejes y agujeros serán del mismo tamaño.



A continuación separa los laterales, clava y encola los tacos y ensambla los ejes y ruedas. Encola las ruedas de atrás.



Coloca un clavo pequeño en el taco frontal y otro en el eje trasero y engancha una goma.

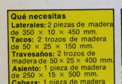


Para que funcione, gira la rueda de atrás para que se enrolle la goma, y déjalo ir...

Cómo hacer un caballo de balancín

Los balancines de este caballo se sujetan con clavijas. Puedes utilizar la misma técnica para hacer un taburete, etc.





Qué necesitas

Laterales: 2 piezas de madera de 350 × 10 × 450 mm.
Tacos: 2 trozos de madera de 50 × 25 × 150 mm.
Travesaños: 2 trozos de madera de 50 × 25 × 400 mm.
Asiento: 1 pieza de madera de 350 × 15 × 500 mm.
Cabeza: 1 pieza de madera chapeada de 350 × 15 × 350 mm.



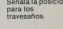
Amordaza las maderas juntas y marca las medidas para los laterales. Dibuja una curva de 600 mm de largo.



Con la madera amordazada, sierra los lados.



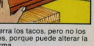
Sierra los agujeros para los travesaños.



Señala la posición para los travesaños.



Amordaza la madera para los tacos y señala las medidas que se muestran aquí.



Sierra los tacos, pero no los lijes, porque puede alterar la forma.



Señala y sierra el asiento con las medidas que se muestran arriba. La ranura debe tener las medidas exactas.



Sierra los lados de la ranura, después límpialo.



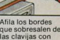
Taladra agujeros guía para los tornillos, a continuación encola y atornilla los tacos para el asiento.



Coloca los laterales y las peanas en posición (no encoles) y señala los bordes de las peanas.



Taladra los agujeros para las clavijas, los bordes de cada agujero deben quedar exactamente en la línea del dibujo.

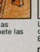
Afila los bordes que sobresalen de las clavijas con una lima.



Taladra agujeros, luego une los laterales.

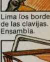


Ensambla las peanas y mete las clavijas.



Lima los bordes de las clavijas. Ensambla.

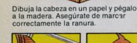
Cabeza



Dibuja la cabeza en un papel y pégalo a la madera. Asegúrate de marcar correctamente la ranura.



Sierra la cabeza con la sierra abrazadera.



Taladra y sierra un agujero para el mango.



Ensambla la cabeza al asiento y taco con tornillos y cola. Encola el mango y trenza cuerda para la cola.



Alisa todas las superficies y bordes con lija y asegúrate de que no hay roturas.



Para pintar el caballo, utiliza una capa de esmalte, y al secarse, dos capas más.

Otras formas de ensamblar madera

Encontrarás muchos accesorios distintos para ensamblar la madera. Son muy útiles porque permiten desmantelar toda la madera.



Sirven para sostener estanterías. Taladra agujeros y mete los tacos. A continuación la clavija en el taco.



Se utilizan para ensamblar tableros. Marca el lugar donde vayas a colocarlo y taladra un agujero para el tornillo. Luego pasa el formón para alisar.



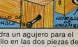
Los puedes usar para ensamblar los lados de un armario. Consiste en dos bloques de plástico.



Taladra un agujero para el tornillo en las dos piezas de madera y otro agujero para el cilindro.



Estos son para ensamblar las piezas de un marco, un tornillo largo se clava en el cascabel en la otra parte.

Taladra un agujero para el tornillo en las dos piezas de madera y otro para el cascabel.





Taladra agujeros, luego une los laterales.

Ensambla las peanas y mete las clavijas.

Lima los bordes de las clavijas. Ensambla.

Cabeza





Dibuja la cabeza en un papel y pégalo a la madera. Asegúrate de marcar correctamente la ranura.

Sierra la cabeza con la sierra abrazadera.



Taladra y sierra un agujero para el mango.

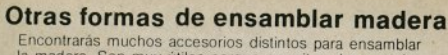
Ensambla la cabeza al asiento y taco con tornillos y cola. Encola el mango y trenza cuerda para la cola.



Alisa todas las superficies y bordes con lija y asegúrate de que no hay roturas.



Para pintar el caballo, utiliza una capa de esmalte, y al secarse, dos capas más.



Otras formas de ensamblar madera

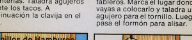
Encontrarás muchos accesorios distintos para ensamblar la madera. Son muy útiles porque permiten desmantelar toda la madera.



Sirven para sostener estanterías. Taladra agujeros y mete los tacos. A continuación la clavija en el taco.



Se utilizan para ensamblar tableros. Marca el lugar donde vayas a colocarlo y taladra un agujero para el tornillo. Luego pasa el formón para alisar.

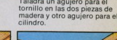




Los puedes usar para ensamblar los lados de un armario. Consiste en dos bloques de plástico.



Taladra un agujero para el tornillo en las dos piezas de madera y otro agujero para el cilindro.





Estos son para ensamblar las piezas de un marco, un tornillo largo se clava en el cascabel en la otra parte.



Taladra un agujero para el tornillo en las dos piezas de madera y otro para el cascabel.

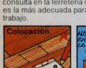
Bisagras

Has de tener mucho cuidado al colocar las bisagras. Este trabajo es generalmente el último, y cualquier error puede estropear toda obra.

Existen muchisimas clases de bisagras, así que consulta en la ferretería cuál es la más adecuada para tu trabajo.



Se pueden colocar dentro o fuera, si la madera es muy delgada.



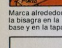
Marca alrededor de la bisagra en la base y en la tapa.



Señala la mitad de la altura de la bisagra cerrada.



Corta la madera con el formón, por los lados.

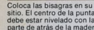




Coloca las bisagras en su sitio. El centro de la punta debe estar nivelado con la parte de atrás de la madera.



Abre agujeros guía con un taladro pequeño o con un clavo para cada tornillo de la bisagra.





Atornilla las bisagras con una sola vuelta de destornillador a cada lado y cierra la tapa.



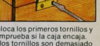
Si las bisagras no están bien colocadas, puedes ajustarlas con los tornillos restantes.





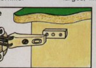
Coloca las bisagras con el muelle paralelo a la ensambladura. Haz agujeros guía para un tornillo.





Coloca los primeros tornillos y comprueba si la caja encaja. Si los tornillos son demasiado largos, lima el sobrante.

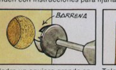




Estas bisagras se utilizan en los armarios de aglomerado TP y se venden con instrucciones para fijarlas.



Sigue fielmente las instrucciones para marcar.

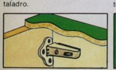


Taladra un agujero grande en la puerta con una broca especial colocada en el taladro.

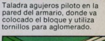




Taladra agujeros piloto en la pared del armario, donde va colocado el bloque y utiliza tornillos para aglomerado.

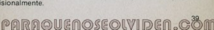


Coloca las dos partes de la bisagra y atornillala provisionalmente.



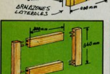


Puedes corregir la holgura de la puerta ajustando la posición



Cómo se hace una mesa pequeña

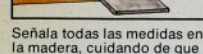
Esta mesa lleva armazones rectangulares en ambos extremos, sujetos por dos travesaños y el tablero. Utiliza madera de 50 mm × 25 mm para el armazón y travesaños, y tablero de 6 mm de grueso para el tablero.



Los armazones laterales se ensamblan por medio de clavijas invisibles.




Debes tener mucho cuidado con los agujeros. En la página 43 encontrarás instrucciones *.

Señala todas las medidas en la madera, cuidando de que los extremos queden rectos.

Para cortar las piezas de ambos armazones de la misma longitud, sujétalos con la agarradera al serrarlos.





Monta las maderas y marca el lugar de ensamble.

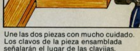
Tira una línea en el centro de las piezas a ensamblar.

Mete unos clavos para señalar las clavijas.

*En la pág. 43 te explicamos otra forma de ensamblar.



Saca un poco las cabezas de los clavos.



Une las dos piezas con mucho cuidado. Los clavos de la pieza ensamblada señalarán el lugar de las clavijas.



Separa las maderas de nuevo y saca los clavos.



Si te resulta difícil sacarlos, aflójalos primero.



Utiliza clavijas de unos 40 mm de largo.



Elige una broca con las clavijas.



Taladra los agujeros para las clavijas.



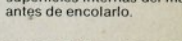
Después de taladrar, ensambla.

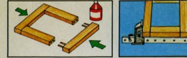


Si los agujeros no quedan bien, rebaja los lados de las clavijas o utiliza sólo una en cada ensambladura.



Es más fácil limpiar las superficies internas del marco antes de encolarlo.





A continuación, encola las clavijas y las superficies que vayas a ensamblar y ajusta todas las piezas.

Necesitas apretar el armazón mientras se encola. Te servirá el aprietajuntas o cualquiera de los siguientes métodos.



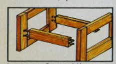
Ata el armazón con una cuerda. Para tensarla, introduce un taco entre las dos hebras y hazlo girar.

Otra forma de hacerlo consiste en clavar trozos de madera a una tabla, colocar el armazón entre ellos y acuñar.



Antes de que la cola se seque, comprueba si las diagonales son de la misma longitud. En caso necesario, ajustarlo.

Deja el armazón apretado durante 4 horas, si luego alguna de las piezas sobresale, rebájala con la lima.



Los travesaños también se ensamblan con clavijas invisibles. Colócalas igual que en los armazones.

CLAVOS

Pon los clavos en los travesaños y señala el lugar donde deben ir colocadas las clavijas en el armazón.



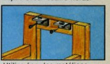
Taladra los agujeros para las clavijas y comprueba si las piezas encajan antes de encolarlas.



Utiliza el método de la cuerda para apretar el armazón y los travesaños y déjalo secar cuatro horas.



Si deseas cubrir el tablero, córtalo mayor que éste, encólalo, cepíllalo (v. págs. 46-47).



Utiliza ángulos metálicos como éstos para sujetar el tablero a la mesa. Atorníllalos primero al armazón.



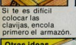
Si te es difícil colocar las clavijas, encola primero el armazón.

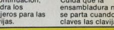


A continuación, taladra los agujeros para las clavijas.



Cuida que la ensambladura no se parta cuando claves las clavijas.







La parte superior de la mesa puede ser una placa acrílica (ver pág. 46) apoyada sobre una «L».

Puedes utilizar tornillos de cascabel (ver pág. 37) para las uniones.

Preparando una labor

Cuando diseñes un proyecto de carpintería necesitas elaborar exactamente lo que deseas y cómo lo vas a hacer antes de gastar dinero en los materiales. Cuando hayas elaborado el diseño, piensa qué es lo que vas a necesitar y asegúrate de que el diseño y los materiales se ajustan.

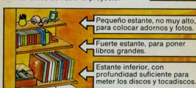


El tamaño de un proyecto, incluso una simple caja de lápices, depende del tamaño del contenido.





Por ejemplo, si deseas guardar algunas cosas, necesitas estudiar cómo las vas a colocar antes de hacer el proyecto.





Dibuja el plano del diseño que deseas.

Elige un método adecuado para los soportes.

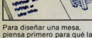


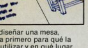
Averigua la clase y cantidad de madera necesarias.

Haz tus propios diseños



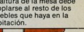






Para diseñar una mesa, piensa primero para qué la vas a utilizar y en qué lugar la vas a poner.





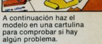
La altura de la mesa debe acoplarse al resto de los muebles que haya en la habitación.



Elige el estilo de mesa que deseas. Puedes tomar ideas de las tiendas, libros o revistas.







A continuación haz el modelo en una cartulina para comprobar si hay algún problema.



Prueba cualquier técnica nueva en un trozo de madera que no sea útil antes de decidirte a empezar la mesa.

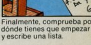


Te ayudará mucho si dibujas el diseño desde tres perspectivas —plano general, lados y parte frontal.



Cuando compres los materiales haz una lista dibujando las piezas.





Finalmente, comprueba por dónde tienes que empezar y escribe una lista.

Trabajando con otros materiales

Cuando planees un trabajo de carpintería piensa que existen otros materiales que puedes utilizar. Láminas de plástico, como la «formica» son muy útiles para armarios y puedes utilizar también una plancha acrílica, como el «perspex». Si miras por las tiendas encontrarás muchos mangos de plástico y de metal, remates, pasadores de puertas, y muchas más cosas que te resultarán muy útiles.

Lámina de plástico



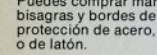
Esto lo puedes comprar por capas finas o ya preparado para encolarlas a la madera. También vienen en tiras para hacer remates. Las hay de todos los colores y textura.



Corta una lámina de plástico con una sierra y la encolas a la tabla. Córtala siempre un poco más grande que el tablero y cepíllala para ajustarla a éste.

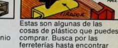
Metales





Puedes comprar mangos, bisagras y bordes de protección de acero, aluminio o de latón.

Plástico



Estas son algunas de las cosas de plástico que puedes comprar. Busca por las ferreterías hasta encontrar justo lo que deseas.

Capa acrílica



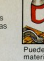
Puedes utilizar capas acrílicas de colores para cubrir puertas de armarios o la parte superior de una mesa.

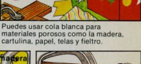
También puedes darles formas y curvas con el calor de un horno. Ponte guantes para agarrar el material.

Qué cola debes usar

La cola blanca es la mejor para la madera, pero cuando utilices otros materiales necesitarán otras clases de cola.

Cola blanca





Puedes usar cola blanca para materiales porosos como la madera, cartulina, papel, telas y fieltro.

Cola de resina de madera



Mezcla la cola con agua de acuerdo con las instrucciones.



Esparce la cola en una de las superficies y amordaza las piezas hasta que se sequen.

Pegamento para láminas



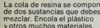
Utiliza un adhesivo para pegar láminas de plástico. Esparce la cola en ambas superficies para que se ensamblen.



Déjalo durante 20 minutos, a continuación presiónalas juntas. Asegúrate de que están bien colocadas.

Cola de resina

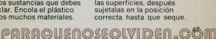




La cola de resina se compone de dos sustancias que debes mezclar. Encola el plástico y otros muchos materiales.

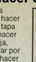


Esparce la mezcla en una de las superficies, después sujetalas en la posición correcta hasta que seque.



Cómo hacer una caja de herramientas

La forma más sencilla para hacer una caja con tapa consiste en hacer primero la caja, después serrar por encima para hacer la tapa. Escuadra bien las esquinas.



Sujeta los extremos mientras encolas y clavas los bordes.



A continuación encola y clava la base con la tapa.



Dibuja dos líneas de 5 mm en la parte donde quieras que vaya la tapa.



Sierra la caja entre las dos líneas.





Después alisa las líneas con el cepillo.



Para las sierras corta trozos de madera con la misma forma que el agujero del mango. Une dos de estas piezas con un tornillo y para enganchar la sierra sólo tendrás que girar una.

Herramientas y equipo



Con un equipo de herramientas iguales a éste puedes emprender prácticamente cualquier trabajo de carpintería. no obstante, hay montones de cosas que puedes hacer, aunque no lo tengas completo.

Al comprar herramientas, recuerda que las caras son por lo general mejores que las baratas, ya que están fabricadas para profesionales que las usan a diario y han de durarles varios años. En tu caso, no necesitas gastar mucho dinero.

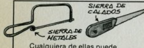
Sierras



Se utiliza para cortar madera gruesa o para trabajos poco delicados.

Esta es la más corriente de todas.

Con estas sierras se dan las formas. La más útil es la de abrazadera.



Cualquiera de ellas puede sustituir a la sierra.

Mantenimiento

Engrasa la sierra ligeramente y compra un protector para la hoja.

Martillos y mezclas

Utiliza martillos para clavar metales y mazas para la madera. El martillo parte o estropea la madera. Para conservar limpia y suave la cabeza del martillo, líjala de vez en cuando.



Equipo para medir

Necesitas una regla y una escuadra de calidad. El éxito de cualquier proyecto depende mucho de la exactitud de las medidas.

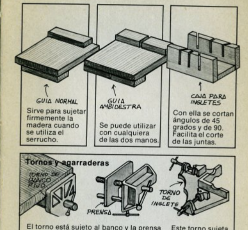


La regla de acero, en la que la medición empieza por el borde, es la más útil.

La escuadra es fundamental. La combinada tiene también un ángulo de 45 grados, una regla y un ajustador.

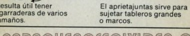
Guías para serrar

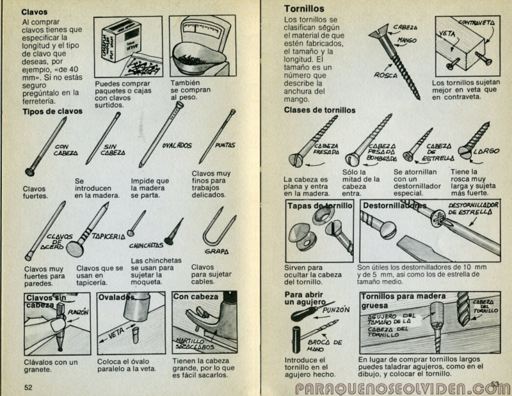
Existen varias clases de guías para serrar. La más corriente de todas la puedes comprar o hacer tú mismo siguiendo las instrucciones de las páginas 17-18.



Resulta útil tener agarraderas de varios tamaños.

El aprietajuntas sirve para sujetar tableros grandes o marcos.





Clavos

Al comprar clavos tienes que especificar la longitud y el tipo de clavo que deseas, por ejemplo, «de 40 mm». Si no estás seguro pregúntalo en la ferretería.

Puedes comprar paquetes o cajas con clavos surtidos.

También se compran al peso.

Tipos de clavos

Clavos fuertes.

Se introducen en la madera.

Impide que la madera se parta.

Clavos muy finos para trabajos delicados.

Clavos muy fuertes para paredes.

Clavos que se usan en tapicería.

Las chinchetas se usan para sujetar la moqueta.

Clavos para sujetar cables.

Clavos sin cabeza

Clávalos con un granete.

Ovalados

Coloca el óvalo paralelo a la veta.

Con cabeza

Tienen la cabeza grande, por lo que es fácil sacarlos.

Tornillos

Los tornillos se clasifican según el material de que estén fabricados, el tamaño y la longitud. El tamaño es un número que describe la anchura del mango.

Los tornillos sujetan mejor en veta que en contraveta.

Clases de tornillos

La cabeza es plana y entra en la madera.

Sólo la mitad de la cabeza entra.

Se atornillan con un destornillador especial.

Tiene la rosca muy larga y sujeta más fuerte.

Tapas de tornillo

Sirven para ocultar la cabeza del tornillo.

Destornilladores

Son útiles los destornilladores de 10 mm y de 5 mm, así como los de estrella de tamaño medio.

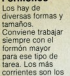
Para abrir un agujero

Introduce el tornillo en el agujero hecho.

Tornillos para madera gruesa

En lugar de comprar tornillos largos puedes taladrar agujeros, como en el dibujo, y colocar el tornillo.

Formones



Los hay de diversas formas y tamaños. Conviene trabajar siempre con el formón mayor para ese tipo de tarea. Los más corrientes son los de 6 y 12 mm de ancho.



El formón con bisel llega muy bien a todos los rincones. El formón normal es para trabajos más pesados.



Las gubias son especiales para tallar la madera y el formón de muesca para cortar las ranuras.

Afilando los formones

Los formones han de estar siempre muy afilados. Cuando compres uno lo tienes que afilar antes de usarlo.

Limas y escofinas

Estas herramientas sirven para tallar la madera. Las hojas están separadas del mango para que se puedan cambiar. Las escofinas son más ordinarias que las limas, pero con ellas se trabaja más deprisa.

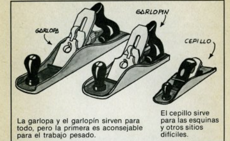


Las limas tienen diferentes formas y grado de finura: suaves, medias y toscas. La más corriente es de media caña de 250 mm.

Todas las escofinas son del mismo grado, pero varían en forma y tamaño. La más adecuada es la de 250 mm.

Cepillos

El cepillo es una herramientas muy útil para rebajar la madera y suavizarla, pero es caro. En su lugar puedes comprar un rascador, que es más barato. (Ver página 58.)



La garlopa y el garlopín sirven para todo, pero la primera es aconsejable para el trabajo pesado.

El cepillo sirve para las esquinas y otros sitios difíciles.

Rascadores

Los rascadores tienen hojas con muchos dientes pequeños, como un rallador de queso. Los hay de varios tamaños, según el trabajo a realizar.



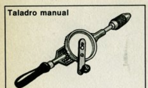
Aquí tienes dos tipos de rascadores, pero no dan un acabado tan fino como el cepillo.

Los rascadores no se atascan y las hojas son baratas y fáciles de reemplazar.

Taladros

Necesitas un taladro para meter tornillos o clavijas y también para hacer agujeros en los que meter la hoja de una sierra de calados. Las piezas que encajan en el taladro y hacen los agujeros se llaman «brocas». La broca sirve para hacer agujeros corrientes y el avellanador para agujeros mayores.

Taladro manual



El taladro manual hace agujeros que no sobrepasan los 8 mm de diámetro. Es el más corriente de los taladros y se le acoplan brocas o avellanadores.



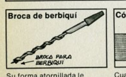
Necesitas tener brocas y avellanadores de varios tamaños.

Berbiquí



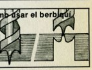
El berbiquí se usa para hacer agujeros grandes. El amplio giro del brazo le confiere más potencia para taladrar que al taladro manual.

Broca de berbiquí



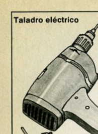
Su forma atornillada le ayuda a penetrar en la madera.

Cómo usar el berbiquí



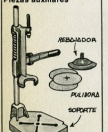
Cuando la broca atraviesa, da la vuelta a la madera y termina el agujero.

Taladro eléctrico



Se utiliza para taladrar materiales gruesos o duros. Lleva brocas o avellanadores, así como otros elementos.

Piezas auxiliares

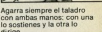


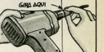
El rebajador y la pulidora sirven para rebajar y pulir la madera. El soporte mantiene el taladro fijo.

Cómo usar un taladro eléctrico

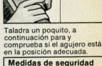


Agarra siempre el taladro con ambas manos: con una lo sostienes y la otra lo dirige.





Practica primero en algún trozo de madera que no te sirva. Al empezar, gira la broca a mano para señalar.



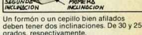
Taladra un poquito, a continuación para y comprueba si el agujero está en la posición adecuada.

Medidas de seguridad

★ Coloca siempre el cable encima de tu hombro para que no estorbe.
★ Desenchufa el taladro cuando cambies de broca.
★ Comprueba primero si el suelo está seco.
★ Procura que no te estorbe la ropa, el pelo largo o la corbata.

Aplicar las herramientas

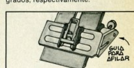
Tener siempre las herramientas afiladas y en buenas condiciones. Puedes afilar tú mismo las hojas del cepillo y los formones, pero lleva la sierra a una tienda.

Un formón o un cepillo bien afilados deben tener dos inclinaciones. De 30 y 25 grados, respectivamente.



Afilar las hojas en una piedra de afilar *.



Una guía de afilar te será muy útil para colocar la hoja en el ángulo correcto al afilarla.



Coloca la guía a 30 grados del formón o la hoja.



Echa algo de aceite en la piedra de afilar, con la hoja en la guía, y desliza la hoja hacia atrás y hacia adelante.



Comprueba la hoja y detente si quiebra.



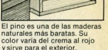
Dale la vuelta, colócalo liso sobre la piedra de afilar y dale vueltas hasta que se alise el borde.

* *Una piedra de afilar con dos grados de dureza es muy útil.*

¿Tablero o madera?

La clase de madera que elijas depende del uso que le vayas a dar, si es para el interior o el exterior.

En lugar de madera cara puedes comprar tablero chapeado o aglomerado TP con una cubierta fina llamada chapa. Este material no es adecuado para el exterior.



El pino es una de las maderas naturales más baratas. Su color varía del crema al rojo y sirve para el exterior.



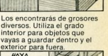
El aglomerado chapeado sirve para hacer estanterías y armarios, pero tienes que usar tornillos, bisagras, etc.



Los encontrarás de grosores diversos. Utiliza el grado interior para objetos que vayas a guardar dentro y el exterior para fuera.




El tablero viene bien para hacer tapas ligeras que cubran un armazón. Se vende de varios grosores.



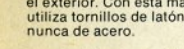
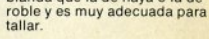

La madera de haya es muy dura y sirve para el exterior o para cosas sin pintar ni barnizar.



El roble sirve para el interior y el exterior. Con esta madera utiliza tornillos de latón, nunca de acero.

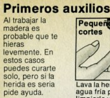


La madera del limero es más blanda que la de haya o la de roble y es muy adecuada para tallar.

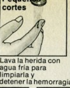



Primeros auxilios

Al trabajar la madera es probable que te hieras levemente. En estos casos puedes curarte solo, pero si la herida es seria pide ayuda.

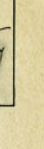


Pequeños cortes



Lava la herida con agua fría para limpiarla y detener la hemorragia.





Sécala bien y cúbrela con una tirita.

Cortes graves

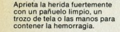


Aprieta la herida fuertemente con un pañuelo limpio, un trozo de tela o las manos para contener la hemorragia.

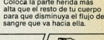


Coloca la parte herida más alta que el resto de tu cuerpo para que disminuya el flujo de sangre que va hacia ella.

Astillas



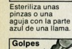
Esteriliza unas pinzas o una aguja con la parte azul de una llama.



Asegúrate de que sacas toda la astilla.

A continuación limpia la herida y pon una tirita.

Golpes



Lava la parte dañada con agua fría.



Una uña golpeada se puede poner negra.

Si tienes una ampolla, no la pinches.

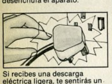
Descargas eléctricas



Si alguien sufre una descarga eléctrica fuerte, **no le toques.** Corta la corriente o desenchufa el aparato.



Si no puedes hacerlo, intenta alejarte de la electricidad. Utiliza un objeto de madera, ya que así quedarás aislado, pues la madera es aislante.



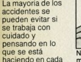
Si recibes una descarga eléctrica ligera, te sentirás un poco mareado, así que descansa un rato.



Cuida a la persona que haya recibido una descarga eléctrica fuerte. Mantenla abrigada y tumbada.

Medidas de seguridad

La mayoría de los accidentes se pueden evitar si se trabaja con cuidado y pensando en lo que se está haciendo en cada momento.





No tengas nunca la madera en la mano mientras la sierras.



No atornilles una madera en tu mano.



No cinceles nunca en dirección a tu mano.



Tampoco lo hagas hacia tu cuerpo, es peligroso.



En lugares húmedos no debes de trabajar.

Vocabulario de carpintería

Broca
Pieza que encaja en el taladro y hace el agujero.

Taladro de cabeza
Hacer un agujero del tamaño de la cabeza de un tornillo para que penetre completamente en la madera.

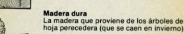
Avellanar
Hacer un agujero de tal forma que la cabeza del tornillo quede a ras de la madera.

Dimensiones
Longitud, anchura y grosor de un trozo de madera.

Clavijas
Pequeñas varillas de madera que se utilizan a menudo como clavos para unir trozos de madera.

Acabado
El proceso de pintar, barnizar, encerar o poner cualquier otra capa protectora en la madera.

Veta
El dibujo de líneas que hacen las fibras en la madera.



Madera dura
La madera que proviene de los árboles de hoja perecedera (que se caen en invierno).

Ensambladura
La forma de unir la madera. Con clavos, tornillos, clavijas o cortando piezas de maderas que encajen unas en otras.

Tableros prefabricados
Diversos tipos de tableros, tales como el aglomerado TP y el contrachapado que se hacen en fábricas con madera natural.

Marcar
Marcar todas las medidas en la madera.

Recortes de madera
Las piezas pequeñas que sobran después de cortar la madera. Por lo general los carpinteros las venden baratas.

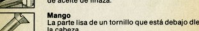
Agujero guía
El agujero taladrado al mismo tamaño que el tornillo y en el que éste se introduce.

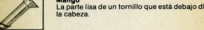
Listones
Madera cepillada antes de venderla. Se mide antes de cepillarla por lo que siempre es algo menor de sus medidas.

Cepillar
Aplanar una superficie, dándole una nueva medida.

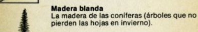
Angulo recto
Angulo de 90 grados.

Aceite de linaza
Impermeabilizador de la madera. Antes de pintar o barnizar madera se da una capa fina de aceite de linaza.

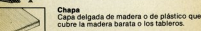




Mango
La parte lisa de un tornillo que está debajo dle la cabeza.



Madera blanda
La madera de las coníferas (árboles que no pierden las hojas en invierno).

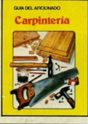


Chapa
Capa delgada de madera o de plástico que cubre la madera barata o los tableros.

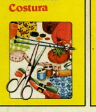
GUIA DEL AFICIONADO

Esta colección es una clara e ilustrada guía para aficionados de todas las edades, con precisas explicaciones. Cada libro ofrece la información para aprender un nuevo arte. El equipo, herramientas y materiales son explicados con detalle. Cuando domines las técnicas, hallarás excelentes ideas para hacer.

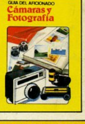




Una guía de herramientas y técnicas con instrucciones para hacer madera.



Introducción básica a la costura y confección para principiantes. Incluye las técnicas y su explicación.



Es realmente una guía práctica para hacer buenas fotos con una cámara común. Enseña las diversas técnicas.

DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO
PARA
ESPAÑA

